

PATENT
MOS01 P-103

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Serial No. : 10/668,053 Confirmation No.: 7277
Applicants : Ralf Eising, Oliver Moll,
Torsten Sattler, Thilo Walloschek and
Rüdiger Ostholt
Filing Date : September 22, 2003
For : CHAIN BLOCK
Atty Docket No. : MOS01 P-103
Customer No. : 28101

Mail Stop Missing Parts
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

SUBMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Upon filing of the above-identified patent application, Applicants claimed the priority benefits under the provisions of 35 U.S.C. 119, basing said claim of priority on German patent application Serial No. 102 44 865.5-22 filed on September 23, 2002.

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119 and 37 C.F.R. 1.55(a), a certified copy of the above-listed German patent application is enclosed herewith.

Respectfully submitted,

RALF EISING, OLIVER MOLL,
TORSTEN SATTTLER,
THILO WALLOSCHEK and
RÜDIGER OSTHOLT

By: Van Dyke, Gardner, Linn & Burkhardt, LLP

Dated: January 6, 2004.

Frederick S. Burkhardt
Registration No. 29 288
2851 Charlevoix Drive, S.E., Suite 207
Post Office Box 888695
Grand Rapids, Michigan 49588-8695
(616) 988-4104

FSB:djr
MOS01 P-103
Enc.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 44 865.5

Anmeldetag: 23. September 2002

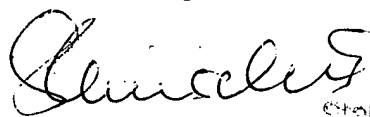
Anmelder/Inhaber: Demag Cranes & Components GmbH,
Wetter, Ruhr/DE

Bezeichnung: Kettenzug

IPC: B 66 D 3/20

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag


Stampschlag

Beschreibung

Kettenzug

5

Die Erfindung betrifft einen Kettenzug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Kettenzüge sind allgemein bekannt. Diese weisen einen Antriebsmotor und ein nachgeschaltetes Getriebe auf, welche antriebstechnisch miteinander verbunden sind.

10

Das Getriebe kann ein- oder mehrstufig ausgebildet sein, wobei zumindest zwei parallel zueinander beabstandete Getriebewellen vorhanden sind, eine Getriebeeingangswelle und eine Getriebeausgangswelle, und wobei das Eingangszahnrad des Getriebes auf der Getriebeeingangswelle und das Ausgangszahnrad auf der Getriebeausgangswelle sitzt. Bei einem zweistufigen Getriebe kämmt das Eingangsritzel mit dem Abtriebszahnrad der ersten Stufe, das wiederum das Antriebsritzel der zweiten Stufe antreibt, welches mit dem dem Abtriebszahnrad der zweiten Stufe kämmt. Weiter sitzt das Kettenrad drehfest auf der Getriebeausgangswelle.

15

20

Der Nachteil dieser bekannten Kettenzüge besteht darin, dass es bei einer Verhakung der Kette beispielsweise durch einen Kettenknoten auf der Nichtlastseite, auf der sich meist der Kettenspeicher befindet, zu einer Beschädigung des Kettenzugs kommen kann.

25

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kettenzug zu schaffen, bei dem die Gefahr einer Beschädigung bei Verhakung der Kette auf der Nichtlastseite bzw. Kettenspeicherseite verringert ist.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen des Kettenzugs.

30

Die Lösung sieht vor, dass die Getriebeeingangswelle an einem Ende unter Zwischenschaltung einer Rutschkupplung mit der Motorwelle verbunden ist, während das andere Wellenende über ein elastisches Element zur Erzeugung einer Vorspannung an dem zu diesem Ende gehörenden Drehlager abgestützt ist, und dass das Ritzel und das Abtriebszahnrad je eine zueinander korrespondierende Schrägverzahnung aufweisen.

35

In einer einfachen Ausführung ist das elastische Element aus Scheibenfedern gebildet.

Zur Sicherstellung des Schutzes sind die Schrägverzahnungen so gewählt, dass bei Kettenzugbetrieb die durch die Schrägverzahnungen bewirkte Axialkraft zur Rutschkupplung hin gerichtet ist.

- 5 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand einer Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Kettenzug und

- 10 Fig. 2 die erste Getriebestufe gemäß Fig.1.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt eines Kettenzugs, der in einem Gehäuse 1 angeordnet ist. Der Kettenzug umfasst als Antriebsanordnung einen elektrischen Antriebsmotor 2 und ein nachgeschaltetes Getriebe 3 mit zwei Getriebestufen. Auf deren Getriebeausgangswelle 4 sitzt drehfest mit dieser verbunden ein Kettenrad 5 für die Kette. Der Kettenzug kann mittels einer Öse an einem Tragelement (beide nicht gezeigt) aufgehängt werden.

Eine Bremse 6 mit einer Ankerplatte 7 am A-seitigen Ende des Antriebsmotors 2 dient zum Bremsen des Kettenzugs; zur Belüftung ist am B-seitigen Ende ein Lüfter 8 vorgesehen.

Der Motor 2 weist einen Ständer 9 (Stator), einen Rotor 9a, eine Motorwicklung 10 und eine Motorwelle 11 auf, die über Drehlager 12, 13 abgestützt ist, wobei das A-seitige Drehlager 13 gleichzeitig die Motorwelle 11 und die Getriebeeingangswelle 14 (erste Ritzelwelle) abstützt.

Das Getriebe 3 besteht eingangsseitig aus der schräg verzahnten Getriebeeingangswelle 14, welche durch die Schrägverzahnung das Ritzel 18a der ersten Getriebestufe bildet, das wiederum mit einem Abtriebszahnrad 18b mit einer korrespondierenden Schrägverzahnung kämmt. Dadurch wird das Ritzel 18c der zweiten Getriebestufe angetrieben, das mit einem auf der Getriebeausgangswelle 4 drehfest sitzenden Ausgangszahnrad 18d kämmt und so die Getriebeausgangswelle 4 antreibt. Beide Getriebewellen 14, 4 verlaufen hierbei parallel zueinander.

- 35 Wie Fig. 1 zeigt, ist das Kettenrad 5 der Motorabtriebsstirnseite 19 zugewandt angeordnet, wobei der Abstand des Kettenrads 5 von dieser Stirnseite 19 so gewählt ist, dass das fliegend auf der Welle 4 sitzende Kettenrad durch Lösen eines Federrings 20

(sog. Seegering) zur Abtriebstirnseite 19 hin von der Getriebeausgangswelle 4 abziehbar ist. Vor dem Lösen des Kettenrads 5 muss ein Abdeckteil 20a abgenommen werden. Vom Abdeckteil 20a geschützt ist innerhalb des Gehäuses 1 ein Steuerleitungsspeicher für eine Steuerleitung 22 angeordnet, die nach unten zu einer nicht gezeigten

5 Steuereinheit führt.

Fig. 2 zeigt die erste Getriebestufe gemäß Fig.1 in einer vergrößerten Darstellung, wobei die Schnittebene so gelegt ist, dass diese durch die gemeinsame Drehachse der Getriebeeingangswelle 14, des Drehlagers 13 und eines gegenüberliegenden Drehlagers

10 13a verläuft, über welches das andere Ende der Getriebeeingangswelle 14 drehgelagert ist.

Als Überlastschutz ist zwischen Motorwelle 11 und Getriebeeingangswelle 14 eine Rutschkupplung 50 geschaltet, deren Kupplungsscheiben 51 in Fig. 2 dargestellt sind. Die

15 Rutschkupplung 50 wird dabei mit einer Gegenkraft zur Erzeugung einer Vorspannung betrieben, welche von einem elastischen Element erzeugt wird, das aus aneinanderanliegenden Federscheiben 53 besteht. Das Paket aus den Federscheiben 53 stützt sich auf einer Seite an der Getriebeeingangswelle 14 und auf der anderen Seite am Drehlager 13a ab. Die hierbei erforderliche Abstützung an der Getriebeeingangswelle 14

20 wird von einer konischen Verbreiterung 54 gebildet. Das Ritzel 18a und das Abtriebszahnrad 18b weisen je eine zueinander korrespondierende Schrägverzahnung auf, die so gewählt ist, dass die Kupplungsscheiben 51 beim Heben und Senken der Last, also bei normaler Kraftflußrichtung, aufgrund der so bewirkten axialen Zahnungskraft zusätzlich zusammengedrückt werden.

Bei einer Verhakung der Kette beispielsweise durch einen Kettenknoten auf der Nichtlastseite, auf der sich hier ein nicht gezeigter Kettenspeicher befindet, kommt es zu einer Umkehr der Kraftflußrichtung. Eine Beschädigung des Kettenzugs wird dann durch die von der Schrägverzahnung und den Federscheiben 53 bewirkten Vorspannung

25 verringert, da diese die auftretenden impulsartigen Kräfte zumindest teilweise kompensiert.

30

Bezugszeichenliste

	1	Gehäuse
5	2	Antriebsmotor
	3	Getriebe
	4	Getriebeausgangswelle
	5	Kettenrad
	6	Bremse
10	7	Ankerplatte
	8	Lüfter
		Ständer (Stator)
	9a	Rotor
		Motorwicklung
15	11	Motorwelle
	12	Drehlager
		Drehlager
	13a	Drehlager
	14	Getriebeeingangswelle (erste Ritzelwelle)
20	18a	Ritzel
	18b	Abtriebszahnrad
	18c	Ritzel
	19	Motorabtriebsstirnseite (Stirnseite)
		Federring
25	20a	Abdeckteil
	22	Steuerleitung
	50	Rutschkupplung
	51	Kupplungsscheibe
	53	Federscheibe
30	54	Verbreiterung

Patentansprüche

1. Kettenzug,

mit einer Antriebsanordnung umfassend einen elektrischen Antriebsmotor (2), der

5 abtriebseitig nachfolgend mit einem Getriebe (3) verbunden ist,

das zumindest eine Getriebestufe aufweist, mit einem auf der Getriebeeingangswelle (14)

sitzenden Ritzel (18a), das mit einem Abtriebszahnrad (18b) kämmt, wobei die

Getriebeeingangswelle (14) beidendig gelagert ist und auf der Getriebeausgangswelle

(14) ein Kettenrad (5) für eine Kette sitzt,

10 dadurch gekennzeichnet,

dass die Getriebeeingangswelle (14) an einem Ende unter Zwischenschaltung einer

Rutschkupplung (50) mit der Motorwelle (11) verbunden ist, während das andere

Wellenende über ein elastisches Element zur Erzeugung einer Vorspannung an dem zu diesem Ende gehörenden Drehlager (13a) abgestützt ist, und

15 dass das Ritzel (18a) und das Abtriebszahnrad (18b) je eine zueinander

korrespondierende Schrägverzahnung aufweisen.

2. Kettenzug nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

20 dass das elastische Element aus Scheibenfedern (53) gebildet ist.

3. Kettenzug nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schrägverzahnungen so gewählt sind, dass bei Kettenzugbetrieb die durch die

25 Schrägverzahnungen bewirkte Axialkraft zur Rutschkupplung (50) hin gerichtet ist.

Zusammenfassung

Kettenzug

5

Die Erfindung betrifft einen Kettenzug mit einer Antriebsanordnung umfassend einen elektrischen Antriebsmotor (2), der abtriebseitig nachfolgend mit einem Getriebe (3) verbunden ist, das zumindest eine Getriebestufe aufweist, mit einem auf der Getriebeeingangswelle (14) sitzenden Ritzel (18a), das mit einem Abtriebszahnrad (18b) kämmt, wobei die Getriebeeingangswelle (14) beidendig gelagert ist und auf der Getriebeausgangswelle (14) ein Kettenrad (5) für eine Kette sitzt. Um einen Kettenzug zu schaffen, bei dem die Gefahr einer Beschädigung bei Verhakung der Kette auf der Nichtlast- bzw. Kettenspeicherseite verringert ist, wird vorgeschlagen, dass die Getriebeeingangswelle (14) an einem Ende unter Zwischenschaltung einer Rutschkupplung (50) mit der Motorwelle (11) verbunden ist, während das andere Wellenende über ein elastisches Element zur Erzeugung einer Vorspannung an dem zu diesem Ende gehörenden Drehlager (13a) abgestützt ist, und dass das Ritzel (18a) und das Abtriebszahnrad (18b) je eine zueinander korrespondierende Schrägverzahnung aufweisen.

20

Hierzu Fig. 2

FIG 2

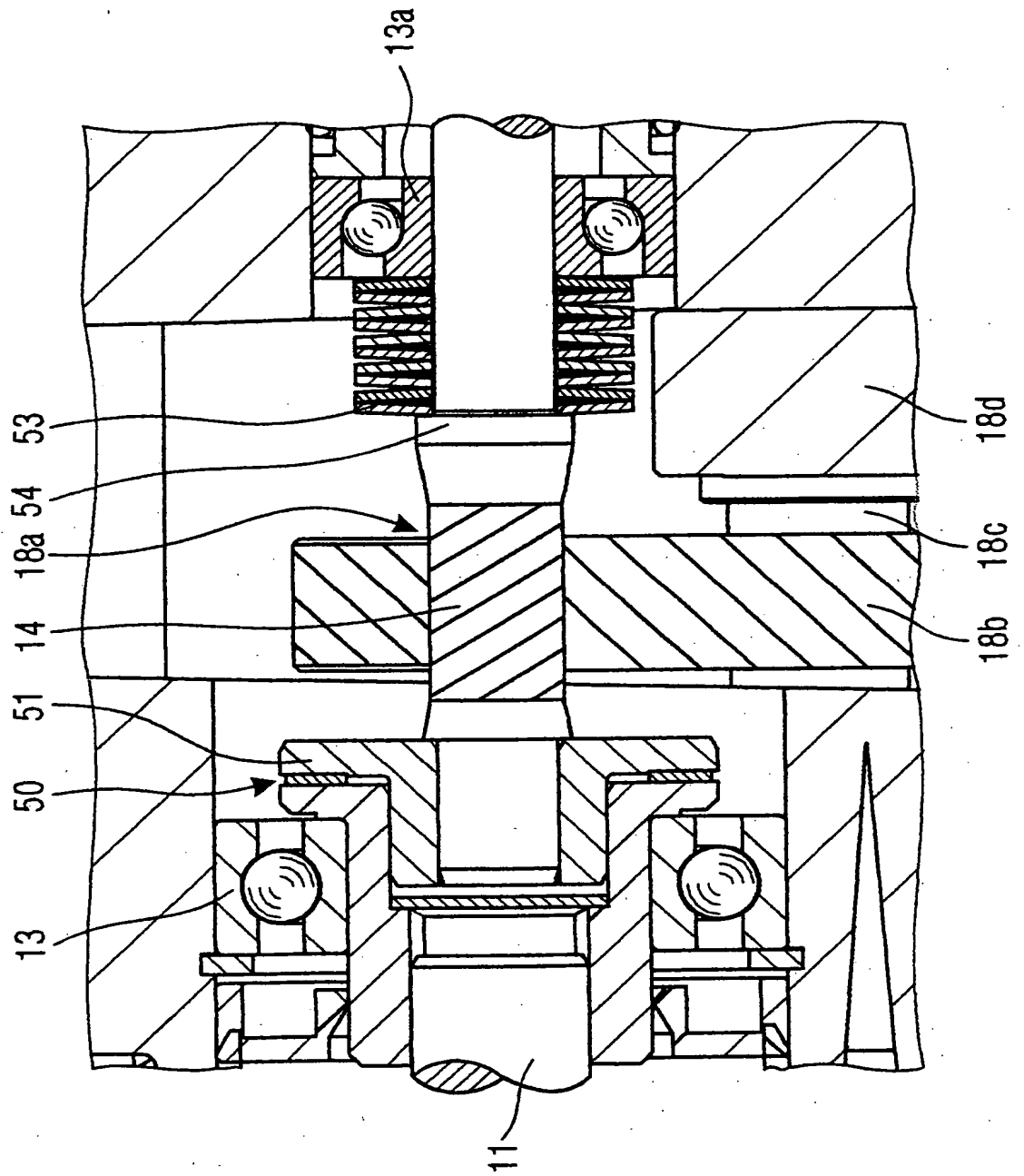


FIG 1

